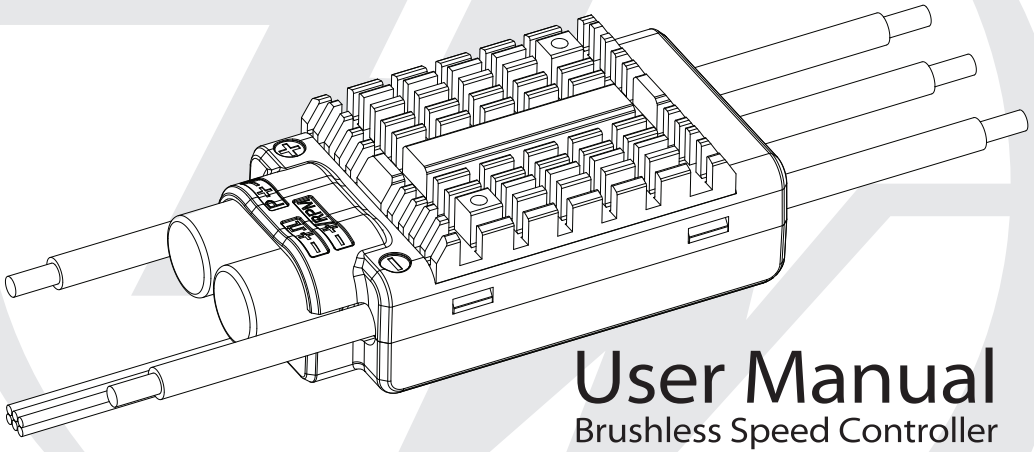
HOBBYWING®



User Manual

Brushless Speed Controller
Platinum V3 (50A / 100A)

HW-SM008DUL-20140213

はじめに

この度は Hobbywing 製 エレクトリック･スピードコントローラー (ESC) をお買い上げいただきありがとうございます。R/C 模型で利用される高出力の電気システムは非常に危険を伴う場合があるため、この取扱説明書をよく参照してください。製品の誤った使用、設置、利用またはメンテナンスによる損害、損失、費用については一切責任を負いません。このような使用方法に起因する故障などの請求は受け付けません。また、製品または当社の製造上に起因する個人のけがや間接的な損害について責任を負いません。法律での補償義務は製品自体の金額のみに限られています。

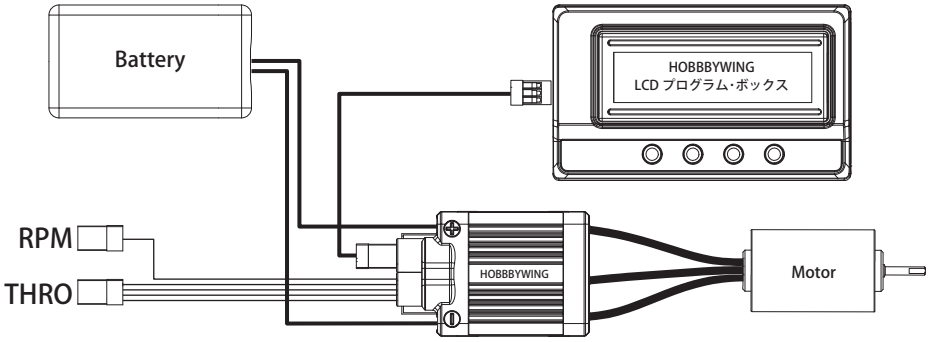
特　徴

- 最大 50MHz の動作周波数を備えた高性能マイクロプロセッサは、多くのモーターとの優れた互換性と高い駆動効率をもたらします。
- 最大モーター速度は 2 極モーターでは 210000 RPM 、6 極モーター では 70000 RPM、12 極モーターでは 35000 RPM まで到達可能です。
- マルチフライトモードに対応しています。飛行機モード／ヘリガバナーオフ／ヘリガバナー (Elf) ／ヘリガバナー Store。
- 様々な送信機との互換性と、調整可能なスロットルレンジを持ち、ソフトで滑らかな直線的速度調整を実現し急速なスロットル捜査にも追随します。
- 独立した DC レギュータを原動力とするマイクロプロセッサーが優れた干渉防止性能をもたらします。これによりコントロールを失うリスクが大幅に減少します。
- ビルトイン高効率 & ハイパワー (スイッチモード) BEC。出力電圧が 5.2V ／ 6.0V ／ 7.4V ／ 8.4V の間で切り替えることができます。(具体的な出力電圧は、スペック表を参照してください。)
- 設定が容易な、新たなガバナープログラムは、優れたスピードコントロールにより急激な負荷変動に対し、大きなローターブレードも安定回転を保ちます。
- オートローテーション時のモーター再起動は誤操作によるクラッシュを避けるためにマニュアルスイッチでオートローテーションを中断し、素速くモーターを再起動することができます。
- RPM(モータ速度) のための独立した信号出力ポートがあります。
- 互換性を持つ LCD プログラムボックス (オプションのアクセサリ製品)。シンプルかつ視覚的なインターフェイスにより ESC パラメーター設定／修正が容易にできます。
  （詳細な情報については、LCD プログラム・ボックスのユーザー・マニュアルを参照してください。）
- アップグレード可能なファームウェア。プログラム・ボックスを USB ケーブルで PC に接続した後、ESC をアップグレードすることができます。
- プログラムボックスの接続やパラメーター設定のための独立ポートは ESC のランニングステータスデータの出力ポートとしても使用可能。データ伝送モジュールと同調させるとリアルタイムデータをモニタリング、またはログすることが可能です。
- 入力電圧異常保護を含む複数の保護／機能（低電圧カットオフ保護／スロットル信号損失保護）は、ESC の耐用年数を効果的に延長します。

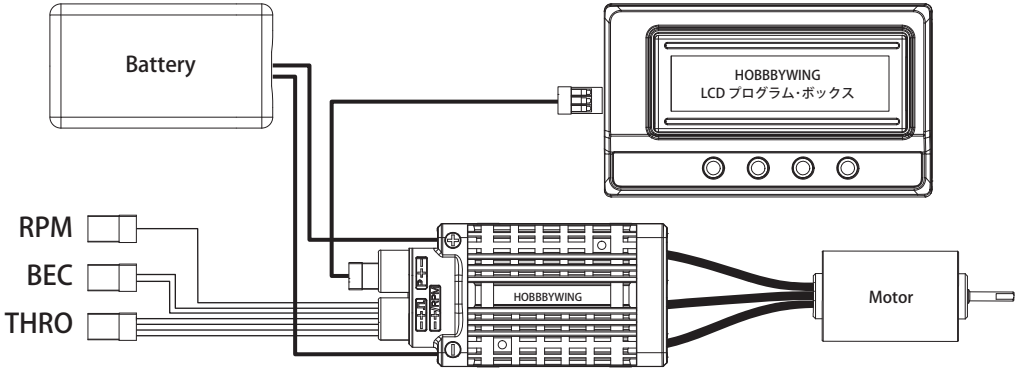
仕　様

製品	Platinum-100A-V3	Platinum-50A-V3
主な対応モデル	480 ～ 550 ヘリ (425 ～ 550mm ブレード)	450 & 450L ヘリ (325 ～ 380mm ブレード)
バッテリー数	2 ～ 6S リポ　5.2V ～ 25.2V	2 ～ 6S リポ　5.2V ～ 25.2V
Cont. ／最大電流	100A ／ 150A (burst in 10 sec)	50A ／ 75A (burst in 10 sec)
BEC 出力	スイッチモード　BEC　6.0V ／ 7.4V ／ 8.4V; Cont.：10A　最大値：25A カット・スルー保護搭載（BEC が偶然に損害を受けた場合、 バッテリー電圧がレシーバーに通じないようにします）	スイッチモード　BEC　5.2V ／ 6.0V ／ 7.4V Cont.：7A　最大値：15A
入力 / 出力ワイヤー	入力：12AWG ／出力：12AWG	入力：14AWG ／出力：14AWG
重さ／寸法	104g ／ 70mm x 35mm x 21mm（ファンなし） 110g ／ 70mm x 35mm x 32mm（ファン有）	49g ／ 48mm x 30mm x 15.5mm

配　線　図



Platinum-50A-V3



Platinum-100A-V3

Platinum-50A-V3：

● **THRO：**三色ケーブル (白赤黒) はスロットルケーブルです。
(白：スロットル信号　赤：BEC 出力　黒：接地)

● **RPM：**細いオレンジ色のケーブルは、RPM 信号出力用です。
3-pin ポート (marked with - + P) はパラメーター設定用の独立ポートです。
LCD プログラム･ボックスへの接続または ESC のランニングステータスデータの
出力が可能です。

Platinum-100A-V3：

● **THRO：**三色ケーブル (白赤黒) はスロットルケーブルです。
(白：スロットル信号　赤：BEC 出力　黒：接地)

● **BEC：**2 色のケーブル (赤黒) は BEC ケーブルです。(赤：BEC 出力　黒：接地)

● 黒と赤のワイヤーが 2 本ずつあり、高い電流を流すために BEC の出口端部と並行接続します。

● **RPM：**細いオレンジ色のワイヤーは、RPM 信号出力用です。
3-pin ポート (marked with - + P) はパラメーター設定用の独立ポートです。
LCD プログラム･ボックスへの接続または ESC ランニングステータスデータの 出力ポートとして使用できます。
プログラムポートの＋･－ 2 ピンは内蔵 BEC から ESC の冷却ファンに電力を供給できます。

RPM 信号のための出力ポート

PLATINUM V3 シリーズスピードコントローラは RPM 信号のために独立した出力ポートとインターフェースを備えているので、RPM 信号源として Mikado V-Bar のようなフライバーレスシステムにも接続することができます。これによりフライバーレスヘリコプターに接続が必要な周辺装置を減らして、配線を簡素化します。

ESC のランニングステータスデータのリアルタイム出力

PLATINUM V3 シリーズ速度コントローラはパラメータ・セッティングのために独立したポートを持っています。それは ESC のランニングステータスデータの出力ポートにもなります。データ伝送モジュールと共に使用することでリアルタイム・データのモニタリングとロギングが可能です。
詳細な情報については、P.9《開発者ガイド》の詳細をご参照ください。

プログラムミング項目リスト

"*" 表の＊は出荷時設定を示しています。

Item	Option	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	**ブレーキモード**	* オフ	ソフト	ハード	ベリーハード						
2	**バッテリーの種類**	* リポ	NiMH								
3	**カットオフモード**	* ソフトカット	ハードカット								
4	**低電圧カットオフ反応値**	オフ	低	* 中	高	カスタマイズ：2.8V-25.2V（0.1V 毎）					
5	**フライトモード**	飛行機モード	ヘリガバナーオフ	* ヘリガバナー (Elf)	ヘリガバナー Store						
6	**オートローテーションリスタート**	オフ	5 秒	*10 秒	15 秒	30 秒	90 秒				
7	**進角タイミング**	0°	4°	8°	12°	*15°	18°	22°	26°	30°	カスタマイズ：0° ～ 30° （1° 毎）
8	**PWM 周波数**	8KHz	16KHz	24KHz	*32KHz						
9	**BEC 電圧**	*5.2V	6.0V	7.4V	8.4V						
10	**リポ セル**	* 自動検出	1 セル	2 セル	3 セル	4 セル	5 セル	6 セル			

プログラム可能項目について

"*" は出荷時設定を示しています。
1, ブレーキ：* オフ／ソフト／ハード／ベリーハード
2, バッテリー種類：* リポ／ NiMH
3, カットオフモード：* ソフトカット／ハードカット　ソフトモードでは徐々に出力を減少させていきます。ハードモードでは即時に出力をカットオフします。
4, 低電圧カットオフ反応値：オフ／低／ * 中／高／カスタマイズ：2.8V ～ 25.2V　0.1V 毎

1) “リポバッテリー” と設定した時 , ESC は自動的に リポのセル量によって、バッテリーカットオフの反応値を計算します。低／中／高セルあたりのカットオフ電圧は 2.85V ／ 3.15V ／ 3.30V です。例えば、 3 セルのリポを使用する場合、もしカットオフ電圧を「中」に設定するならば、バッテリーのカットオフ反応値は 3.15×3=9.45V になります。

2) “NiMH バッテリー” を設定する時、低 ／中／高　カットオフ電圧は 初期入力電圧の 50% ／ 62.5% ／ 75% になります。(at boot/starting up)　例えば、 6 セルの NiMH バッテリーを使用する場合、スタート時の電圧は 1.44×6=8.64V となります。もし、カットオフ反応値を「低」に設定した場合、バッテリーのカットオフ反応値は 8.64×50%=4.3V となります。

3) “カスタマイズ：2.8V ～ 25.2V” を設定した場合、バッテリーのカットオフ反応値は、正確に設定することができます（精度は 0.1V に達します）。しかし LCD プログラム･ボックス（オプションのアクセサリ）、LCD プログラム･ボックスと PC を接続する USB ケーブルが必要となります。特別なプログラムを経て関連パラメーターの設定が可能です。(Hobbywing USB Link Software).

5, フライトモード：飛行機モード／ヘリガバナーオフ／ヘリガバナー (Elf) ／ヘリガバナー Store

1) 飛行機モード：モーターは 5% のスロットルで回転し始めて、それから急速に速くなって、300μs で停止から全速力に達します . このモードでは、ESC は “オートローテーションリスタート” を “オフ” に設定することが強いられます。.

2) ヘリガバナーオフ：モーターが 5% のスロットルで動き出すためスタートアップは非常に緩やか（ソフト）です、そして、停止から全速力に達するのに 11 秒かかります。こちらのモードは送信機が NORMAL 状態ならば、スロットル・カーブがストレートの時。(スタートは最低／ 0% のスロットル、終点は最高／スロットル範囲の 100%。このスロットルカーブはビギナー向きになります。）スタート点はロットルのわずか 5%でモーターはゆっくりと回転します。そのためビギナーの不安を大いに軽減し、「蛙跳び練習」のような基本的練習にも適してます。
このモードでは ESC は自動的に “オートローテーションリスタート” を “オフ” に設定します。

3) ヘリガバナー (Elf) & ヘリガバナー Store：モーターは 40% (もしくはそれ以上) のスロットルでスタートします。(ガバナーモードでは、スロットル数値が 0% ～ 40% 以内にあるとき、モーターは動き出しません) スタートアップはとても緩やか（ソフト）です。停止状態からフルスピードに到達するまでに 11 秒を要します。しかも、スピードガバナー機能（40%～ 100%のスロットルで動作する）を有します。ガバナーモードではモーターが急速に回転するためビギナー（初心者）には適していません。経験豊富なパイロットに適しています。これらの 2 つのモードは、「オートローテーションリスタート」に関する設定が有効になります。（詳細については、「オートローテーションリスタート」を参照してください）。

4) ヘリガバナー (Elf) & ヘリガバナー Store は、目標回転データを記憶する方法が異なります。“ガバナー Store” モードにおいて、データはマイクロプロセッサのフラッシュに保存されます (そしてデータは電源をオフにした後も消失しません）; “ガバナー (Elf)” モード中は , 名目目標回転のデータは、マイクロプロセッサーの RAM に保存されます。(そしてデータは電源をオフにした後に消失します。).

● “ガバナー (Elf)” モードでは , 電源をオンにした後に ESC は自動的に RPM 標準化と目標回転データ復帰を行います。

● “ガバナー Store” モードでは、もしパイロットが ESC の一部のパラメータをリセットした場合（パラメータの変更値、を再保存した場合), 電源を一度入れると ESC はパラメータはび標準値になります。「スピードガバニング」機能を初めて起動した後、もしくは飛行機のアクセサリ (モーター、バッテリーセル数、ギアやメインの異なるタイプ／ビッグローターブレードなど）を変更した後、パイロットは、次回も RPM を標準化する必要があります。

ここでは、回転するたびに標準化することを避けるために最初のオプションとして「ガバナー Store」に設定することをお勧めします。

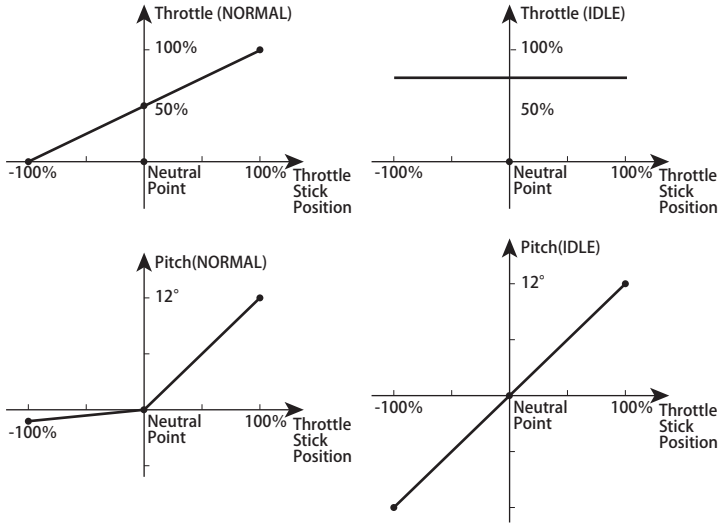
a) “ガバナー (Elf)” モードにおいての回転 の標準化：スロットル値が 0% から 40% 以上に変わるとき、モーターは非常に緩やかにスタートし、徐々に加速します。11 秒で、回転の標準化を完了し、「ガバナー」モードになります。
バッテリーの変更後、ESC は再び回転を標準化します。

b) “ガバナー Store” モードにおいての回転の標準化：スロットル値が 0% から 40% 以上に変わるとき、モーターは非常に緩やかにスタートし、徐々に加速します。11 秒で、RPM の標準化を完了し、「ガバナー」モードになります。
フライト後は、送信機のスロットル・スティックを一番下の位置へ動かしモーターの回転を止めてください。、ESC は標準（目標）回転をフラッシュへメモリへ保存します。バッテリーを交換した後は、ESC がフラッシュメモリから目標回転を読み込みます。そのため再び回転を標準化する必要はありません。

c) 回転の標準化の例：この例では、回転を標準化するための基準点としてスロットルスティックをニュートラル点（50%）にとります。

● “NORMAL” モードにおいてスロットルカーブ（ニュートラルポイントのスロットル値＝50%）とピッチカーブ（ニュートラルポイントのピッチは 0 ）を設定し、安全を確実にするためにスロットル HOLD スイッチを「LOCK」に保ってください。

● 完全に充電したバッテリーを ESC につなげ、ESC の初期化を完了させます。そして送信機のスロットルスティックをニュートラルポイント（ここでは、ニュートラルポイントのスロットル値は 50%、メインローターブレードのピッチは 0 度です）へ動かします。そしてスロットル HOLD スイッチを “unlock” にします。そうするとモーターは停止状態から非常に緩やかに起動し始め , ゆっくりと加速し、そして、11 秒後に、目標回転標準化を完了します。



回転の標準化のスロットルカーブ・ピッチカーブ例

● 試験飛行。もし目標回転があまりに低い場合、スロットルカーブを上げてください。そしてもし目標回転があまりに高い場合はスロットルカーブを下げてください。例えば、スロットルカーブを IDLE1 ／ IDLE2 ／ IDLE3 モードではそれぞれ異なる回転モードにするために 65% ／ 75% ／ 85% へ設定し、その後実際の状況や好みに応じて値を調整します。

5) 飛行中、バッテリー電圧が減少すると、メイン・ロータブレードのピッチが変わります。スロットルスティックを 60 ～ 85%の間へ設定することを勧めます。（スティックを 85% を超える値に設定にすることは絶対にしないでください）この設定でモータを一定速度に維持するスピードガバナー効果を保証します。もし、スロットル値が 85%を超えてもまだその目標回転に到達できない場合、モーターピニオンを変更してください。

6) スピードガバナー効果を保証するために、PWM 周波数を 32 KHz に、設定することをお勧めします。

6, オートローテーションリスタート：オフ／ 5 秒／ *10 秒／ 15 秒／ 30 秒／ 90 秒

このパラメータは、「ガバナー (Elf)」と「ガバナー Store」モードでのみで使われます。スロットル値が 5%～ 40%の範囲内で作動します。オートローテーション（着陸のため）中は、パイロットはプロセスを中断し、素早くモーターをリスタートし、動作をキャンセルすることができます。例えばパラメーターを 10 秒に設定したとき、フライト中にスロットル HOLD スイッチを ON にし、モーター出力をカットオフし、オートローテーションで着陸させようとする時、もしこのオートローテーションを瞬時に解除したい場合には、HOLD スイッチを OFF にしスロットルを 40% に増加させると、ESC のを加速時間を一時的に 1.5 秒に切り替えすばやくモーターを始動させます。(それは 1.5 秒で静止状態からフルスピードに達します。) この操作はモーターのスロースタートによって引き起こされる、ヘリコプターのクラッシュを防ぎます。しかし、もしスロットル HOLD スイッチを 10 秒以上「ON」すると、HOLD スイッチを「OFF」にしスロットルを上げても ESC は非常に緩やかな加速度でモーターを始動します。(停止状態からフルスピードまでに 11 秒かかります）

セキュリティ警告：安全のために、以下の点に注意を払ってください。

● オートローテーション着陸が 10 秒以内に成功した時は、バッテリーを切る前にホールドスイッチを絶対に OFF にしないでください。
もしもホールドスイッチを OFF にした場合、モーターが 1.5 秒でフル回転になる危険があり、事故の原因となる可能性があります。例えば着陸後「IDLE」スイッチが ON の状態で HOLD スイッチを OFF にした場合、メイ ン・ローターのブレードは高速回転になり、ヘリコプターが突然浮上したり転倒する危険があります。

● 送信機の「IDLE」スイッチを「NORMAL」に飛行モードを変えて、スロットルスティックを一番下の位置（0% スロットル）へ動かした状態で「スロットルカット」スイッチを ON の状態で、偶然にスロットル HOLD スイッチを OFF してもメインローターブレードは回転しません。

●「ガバナーモード」において、もし「オートローテーション」をオフにした場合モーターは常に非常に緩やかな加速率で再開します。

7, 進角タイミング：0°／ 4°／ 8°／ 12°／ *15°／ 18°／ 22°／ 26°／ 30°／カスタマイズは 0 ～ 30°、1°毎

一般に、低いタイミングは、大部分のモーターに適応します。モーターにより大きな違いがあるので、最高の推進効果を得るために、異なるタイミングをためしてください。タイミングを高く設定することでモーター速度を上げることができます。タイミング調整の後は、まず地上で試してからのフライトをおすすめします。

8, PWM 周波数：8KHz ／ 16KHz ／ 24KHz ／ *32KHz

PWM 周波数を上げることで、ノイズがある場合もモータがスムーズな運転をすることができます。しかし、MOSFET の発熱やスイッチングロスにより ESC の損失をもたらすでしょう。

9, BEC 電圧：*5.2V ／ 6.0V ／ 7.4V ／ 8.4V

PLATINUM 50A-V3 の ESC の場合は、BEC の出力電圧は 5.2V ／ 6.0V ／ 7.4V の間で選択可能であり、実際の出力は 7.4V になります。公称出力として 8.4V を選択した場合も同様です。

PLATINUM 100A-V3 の ESC の場合は、BEC の出力電圧は 6.0V ／ 7.4V ／ 8.4V の間で選択可能です。しかし実際の出力は 6.0V になります。公称出力として 5.2V を選択した場合も同様です。

10, リポ セル：* 自動検出／ 1 セル／ 2 セル／ 3 セル／ 4 セル／ 5 セル／ 6 セル

バッテリーパックはリポの場合にのみパラメータが有効です。ESC は電源がオンになった後、自動検出またはセル数を手動設定した数に応じてモーターがリポパック内のセル数をビープ音で知らせます。

PLATINUM 50A/100A V3 の ESC は、自動検出セル数、または手動で設定したセル数（2～6S）を超えた場合、ESC は警告を表示します。

はじめてアンプを使う

新しい ESC を使用する場合、バッテリーおよび接続に信頼が有る事を確認しすべてをチェックしてから ESC 設定の次の手順を開始してください。

1, 送信機の電源を入れ、スロットルスティックを最下位置（スロットル値 = 0%）に移動。

2, 電源が ON（ESC にバッテリーパックを接続）でシステムを示すモータのメロディ音「♪123」が鳴り、電池パックのリポセル数を短いビープ音（B）で知らせ ESC はセルフテストを開始します 。

その後、長いビープ音（Bー）でセルフテストを正常に完了したことを知らせます。

● テスト完了のビープ音が鳴らない場合はバッテリーとバッテリーの接続を確認してください。

● 電源を入れた後にビープ音が鳴らない場合は、バッテリー電圧が低すぎるかまたは高すぎることを意味する。バッテリー電圧を確認してください。
● 電源を入れた２秒後にビープ音が２回（B−B−）鳴りメロディ音「♪56712」、ESC は 5 秒後に、「プログラミング」モードに入り　スロットルチャネルの「ノーマル／リバース」方向を設定できます。
送信機の説明書を参照するスロットルチャンネルの方向を変更してください。

3, 注意！

初めてこの ESC を使用する際や送信機を変えた場合は送信機のスロットル範囲が ESC と最適なマッチングする様にスロットルの範囲をリセットする必要があります。
詳細な動作については、「スロットル範囲の設定」の説明を参照してください。

警　告　音

1. 異常入力電圧に対してトーン警告：ESC の電源をオンにすると、入力電圧のテストを開始します。電圧が正常範囲内にない場合は、通常の電圧が戻るまで警告のビープ音（B−B−B−B−B−B−）が 鳴ります。（１セットの警告音の間隔は 1 秒です）
2. スロットル信号損失のためのトーンを警告：ESC はスロットル信号を検出しなかった場合に、次の警告ビープ音（B−B−B−）が鳴ります。（1 セットの警告音の間隔は 2 秒です）。
3. ESC は電源が入ってスロットルが一番下の位置にない場合には、ESC は次の警告ビープ音（BBBBB）を鳴らします。（ビープ音の間隔が非常に短く早い）

保　護　機　能

1. 起動保護：ESC 出力が 2 秒で大きく変化した場合、出力をカットしモーターの始動をキャンセルします。その後再起動する場合、送信機のスロットルを最下位（0%）に下げ再スタートすることが必要です。再移動の際は次の原因を調べてください。
（この問題の原因：ESC 出力線とモータの接続で断線や不十分な配線接続が有った場合、またはプロペラが何かに引っ掛かり回転が妨げられたり、ギアがブロックされたりした場合）
2. 過熱保護：内部動作温度が摂氏 110 度を超えると、ESC は、その出力電力を減らし、保護を開始します。出力をカットしませんが、50%に削減 されます。電力不足に起因するクラッシュを回避するためモーターが余力を持っていることを確認してください。温度が安全のレベルに戻った後に ESC が徐々に最大電力を再開します。
3. スロットル信号損失保護：0.25 秒以上の信号ロストを検出したときに、ESC は事故回避のため、すぐに出力を遮断します（プロペラ又はローター•ブレードの回転を制御する。）
4. 過負荷保護：ESC は負荷が急に非常に高い値に上昇した場合、電源を切断したり自動的に再起動します。負荷急上昇の一般的な原因は、プロペラのロックアウトです。

起　動　手　順

プロポの電源をオンにして、
スロットルを一番下の位置に移動する。
（スロットル値 =0%）

→ ESC にバッテリーを接続する
モーター音「123♪」が鳴ります。
ESC は通常の電源が入っている状態。

→ その後、モーターはリポのセル数分、短いビープ音を鳴らす。

→ 設置完了の長いビープ音（B−）が鳴り航空機を飛ばす準備ができていることを知らせます。

スロットルレンジ設定

ご注意！ 新しい ESC を使用、または別の送信機に変更したときはスロットル範囲（キャリブレーション）を再設定する必要があります。

プロポの電源を入れ
スロットルをトップ
位置に動かす。
（スロットル値 =100%）

→ バッテリーを接続 ESC に電源が入ってモーター音「123♪」が鳴ります。
ESC 設定モード。

→ 2 秒後、短いビープ音（BB）を鳴らし、トップポジションの キャリブレーションが成功している。

→ スロットルをボトムに移動し 1 秒待つ 。
一番下の位置のキャリブレーションが成功している。

→ モーターは、リポのセル数のビープ音を鳴らす。

→ そして、設置完了の長いビープ音 が鳴り航空機を飛ばす準備ができていることを知らせます。

プロポからのプログラム設定

スロットルスティックを経由してパラメータを設定するには、4 つのステップ：
Ⅰ,「プログラミング／設定」モードに入る
Ⅱ, アイテムの選択（複数可）
Ⅲ, オプション設定／パラメーターの選択（複数可）
Ⅳ, 設定の終了

Ⅰ,「プログラミング／設定」モード

1, 送信機の電源をオンにし、トップの位置（フルスロットル）にスロットルスティックを動かす。
2, ESC にバッテリーを接続し、通常の電源の場合モータは「♪123」を鳴らす。
3, 2 秒後、モーターは短いビープ音（BB）を鳴らす。
4, 5 秒後、モーターは、「プログラミング」モードに入ったことを示す メロディ「♪56712」を鳴らす。

Ⅱ, アイテムを選択する

「プログラミング」モードの入ると、下記 12 種のセットメニューのビープ音を繰り返します。
設定したいビープ音の後、3 秒以内にスロットルをスティックを一番下に下げる 。
モーターは、Ⅲの「オプション設定」モードに入り、パラメーター選択のビープ音を鳴らします。

1, ブレーキモード	「短音 1 回」	（B）
2, バッテリーの種類	「短音 2 回」	（BB）
3, カットオフモード	「短音 3 回」	（BBB）
4, 低電圧カットオフ反応値	「短音 4 回」	（BBBB）
5, フライトモード	「長音 1 回」	（B－）
6, オートローテーションリスタート	「長音 1 回、短音 1 回」	（B－B）
7, 進角タイミング	「長音 1 回、短音 2 回」	（B－BB）
8, PWM 周波数	「長音 1 回、短音 3 回」	（B－BBB）
9, BEC 電圧	「長音 1 回、短音 4 回」	（B－BBBB）
10, リポ セル	「長音 2 回」	（B－B－）
11, 工場出荷時にリセット	「長音 3 回、短音 1 回」	（B－B－B－B）
12, Exit	「長音 3 回、短音 2 回」	（B－B－B－BB）

注：（B－）は長いビープ音、（B）は短いビープ音を表す、例えば、（B－B）は上記アイテム選択の 6、「オートローテーションリスタート」を表しています。

Ⅲ, オプション設定／パラメータ値を選択する

ビープ音は設定項目に合わせ繰り返し鳴ります。各項目の設定値は複数のビープ音で表します。
設定したい項目のビープ音のところでスロットルスティックをトップの位置に移動すると、希望の項目に対応するオプション値を選択したことを示す、メロディ「1515♪」が鳴りその項目の設定は保存されます。続けて他のアイテムの設定をする場合はしばらくそのまま待つと Ⅱの「アイテムの選択」に戻るので同じように他の項目（アイテム）を設定してください。
設定を終了する場合はメロディ「1515♪」の後 2 秒以内にスロットルスティックを一番下の位置に移動してください。

“*” 表の＊は出荷時設定を示しています。

Item ＼ Option	1 1 回短い音	2 2 回短い音	3 3 回短い音	4 4 回短い音	5 1 回長い音	6 1 回長い音と 1 回短い音	7 1 回長い音と 2 回短い音	8 1 回長い音と 3 回短い音	9 1 回長い音と 4 回短い音
1. ブレーキモード	* オフ	ソフト	ハード	ベリーハード					
2. バッテリーの種類	* リポ	NiMH							
3. カットオフモード	* ソフトカット	ハードカット							
4. 低電圧カットオフ反応値	オフ	低	* 中	高					
5. フライトモード	飛行機モード	ヘリガバナーオフ	* ヘリガバナー (Elf)	ヘリガバナー Store					
6. オートローテーションリスタート	オフ	5 秒	*10 秒	15 秒	30 秒	90 秒			
7. 進角タイミング	0°	4°	8°	12°	*15°	18°	22°	26°	30°
8. PWM 周波数	8KHz	16KHz	24KHz	*32KHz					
9. BEC 電圧	*5.2V	6.0V	7.4V	8.4V					
10. リポ セル	* 自動検出	1 セル	2 セル	3 セル	4 セル	5 セル	6 セル		

Ⅳ, 設定の終了

「プログラミング」モードを終了するには、2 つの方法があります。

a) ステップⅢのオプション設定で、パラメータ設定完了のメロディー「♪1515」が鳴った後、スロットルスティックを 2 秒以内に一番下の位置に下げると設定を終了します。

b) ステップ Ⅱ のアイテム設定で 12, Exit ビープ音（B－B－B－BB）を聞いた後、スロットルスティックを一番下へ下げると「設定」を終了します。

注：ESC のパラメータを送信機のスティック操作または プログラムカード／ボックス、で変更した際は必ず設定終了をしデーターを保存してください。（終了をすることでデータは ESC に保存されます。）設定終了は、長いビープ音が 5 回鳴ります。ビープ音の後 5 秒後に、ESC は再起動されます。

ESC プログラミング設定例

次の例では、アイテム「フライトモード」からオプション「ヘリガバナーオフ」に設定します。（オプション項目 5 の第 2 パラメータ）

I ,「プログラミング／設定」モード：送信機の電源を入れスロットルスティックをトップに移動し次に ESC にバッテリーを接続し「プログラミング」モードに入る。モーターは電源が入ると「123♪」を鳴らす。２秒後に短音２回の（BB）を鳴らし、その後 5 秒後に「♪56712」を鳴らし「プログラミング」モードに入っているのを示しています。

→

II , アイテムの選択：モーターがアイテムごとに順番にビープ音を鳴らすので長音１回の（B−）「5, フライトモード」の時、スロットルスティックを最下位に下げる。（フライトモードが選択されIIIに移る）

→

III , オプション設定／パラメータ選択：モーターが短音１回 飛行機モード（B）を鳴らし、3 秒後に短音２回 ヘリガバナーオフ（BB）が鳴ったらスロットルスティックをトップの位置へ移動、モーターがメロディ音「1515♪」を鳴らし「ヘリガバナーオフ」に設定したことを示す。

→

IV , 設定の終了：２秒以内にスロットルスティックを１番下の位置に下げる。「オプション設定／パラメータ選択」の設定は完了し終了します。

トラブルシューティング

トラブル	原因	ソリューション
電源が入った後にモータが回転せず、音がありません。	電源コネクタとの接続不良。	コネクターの接続を確認し接続をし直す。またはコネクターを変更してください。
モータが回転しますが、警告音を発している「ピッピッ、ピッピッ、ピッピッ」（「ピッピッ」と「ピッピッ」の間隔は、1 秒です。）	電池電圧が異常である。	バッテリ電圧を確認してください。
電源が入った後にモータが回転しない、電源がオン、警告音を発する。ビープ音「B−・B−・B− 」（各「B−」の間隔は、2 秒です）	受信機のスロットルチャンネルからの信号を出力しない。	送信機との間の通信をチェックしてください。 ● 受信機が正常であるかどうか、および受信機からの配線やコネクタ接続が、しっかりと正しい方向にスロットルチャンネルに差し込まれているか。
電源が入った後に、ビープ音「BBBB」が鳴る（各ビープ音「B」が非常に短く、早い）。	スロットルスティックが一番下の位置になっていない場合やスロットル範囲が狭すぎて動かなかった。	スロットルスティックを一番下の位置に移動したり、スロットル範囲をリセットします。
電源が入った後にモーターが動作しない ビープ音「B−B−」の後メロディ音「56712♪」が鳴る	スロットルチャンネルの「ノーマル／リバース」方向が間違っている。	送信機の取扱説明書を参照し、スロットルチャンネルの「ノーマル／リバース」を正しくセットしてください。
モータが誤った方向に回転する。	モータ線と ESC 出力配線の接続が違っている。	どれか 2 本の配線を入れ替えます。
モーターが途中で停止します。	スロットル信号ロスと保護が有効化されている。	プロポ＆レシーバー間の通信を確認してください。 また、ESC とレシーバーの間の接続を確認してください。
	低電圧カットオフ保護機能が有効になります。	バッテリーを充電するか、新しいバッテリーへ変更します。
	貧弱なワイヤ接続。	バッテリーコネクターと ESC の間の接続を確認してください。 出力配線とモーター線。

開発者ガイド

（注：このガイドは、開発者向けに掲載されております。一般ユーザーは、読む必要はございません。）

【Output the real-time running data of the ESC】

The PLATINUM V3 series of ESC has independent port for connecting the LCD program box and output the running status data of the ESC via the SCI (Serial Communication interface). When coordinating with the data transmission module, they can make the real-time data monitoring and logging possible.

Here, we open this functionality to the public so users can redevelop this ESC to expand its application fields.

When motor rotates, the parameter setting port works as single-way mode SCI (Serial Communication Interface), the baud rate is 19200bps. The port outputs 1 data package (/frame) every 20 milliseconds.

The format of each data frame is shown as below:

1 First Byte	2	3	4	5	6	7	8	9	10 Last Byte
Package Head	Package Number High Octet	Package Number Mid Octet	Package Number Low Octet	Rx Throttle Value High Octet	Rx Throttle Value Low Octet	Actual Output PWM High Octet	Actual Output PWM Low Octet	Actual RPM Cycle High Octet	Actual RPM Cycle Low Octet
0x9B	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX

- Package Head: Each data package (/ frame) is always started with the code "0x9B".
- Package Number: number of each data package.
- Rx Throttle Value: throttle signal value got from the receiver. Now, the "high octet of the Rx throttle value" is temporarily set at 0, and the valid scope of the low octet of Rx Throttle Value is 0~255, that means the entire throttle range (0~100%) is equally divided into 255 parts. For example, when the low octet value is 85, it means the throttle signal got from the receiver is 33% of the maximum; when it's 128, the throttle signal received from the receiver is 50% of the maximum.
- Actual Output PWM: throttle signal value actually output by the ESC. Its high octet is also temporarily set at 0, and the valid range of the low octet is 0~255, that means the entire output range (0~100%) is equally divided into 255 parts.
- Actual RPM Cycle: actual electric RPM signal cycle of the motor (μs).
  For example: The actual rev of a 8-pole motor is 600 RPM, then its electric rev is 600 x 8 ÷ 2 = 2400RPM, which means the ESC commutates 2400 times in 60 seconds to drive the motor, and the commutation cycle = 60 ÷ 2400 = 0.025s = 25000μs. Therefore, the decimal digit represented by the actual RPM Cycle is 25000.

【Output Port for RPM Signals】

- Platinum V3 series of speed controllers have independent output ports for RPM signals.
- **Specification for interface signals:** It is the periodic signal with duty ratio of 17%, and 0V for low level, 3.3V for high level.
- It represents the electric rev of the brushless motor (electric rev means the rev of a 2-pole brushless motor). And here is the formula used for converting the actual rev of multi-pole brushless motor into the electric rev of 2-pole brushless motor:
  Electric rev = Actual rev of the multi-pole brushless motor × Pole number ÷2
  E.g. the actual rev of a 12-pole motor is 5000rpm, so its corresponding electric rev is: 5000 × 12 ÷ 2 = 30000rpm

【ESC throttle Rang & Throttle Signal Specification】

- Factory default of the ESC throttle range is 1100 ~1940μs, the acceptable minimum time of high level is 815μs and the acceptable maximum time of high level is 2256μs. The acceptable minimum signal cycle equals to the high level time (μs) plus 10μs.
- In PPM throttle signals, only signal cycle & high level time impact; changes of the high level time correspond to the notion of throttle value (0%~100%), here whether the low level time changes or not is not taken into consideration.
- Different manufacturers have varied definitions of the high level time of throttle signal. For FUTABA radio system, it is 1100μs~1940μs and 1520μs is the midpoint (or so called "neutral point"); while for JR radio system, it's 1100μs~1900μs and the midpoint is 1500μs.
- The receiver outputs analog signals, and the ESC converts the analog signals into 8 to 12bits digital signals (the resolution for 8 bits is 0~255, and it is 0~4095 for 12 bits.).
- Because of the above differences exist among different radio systems; so it's necessary to calibrate the throttle range on the ESC if users want to utilize the whole throttle range of the transmitter.

HOBBYWING 社保証規定により、 購入 90 日以内の初期動作不具合につきましては、 弊社に在庫がある場合は新品交換にて対応致します。 購入後はすみやかに製品の動作チェックを行って下さい。
購入時のレシート（明細書）がない場合や 90 日以上過ぎている場合は有償修理となります。 購入から 90 日以内であっても、 以下の場合での損傷等は、 保証対象外とさせて頂きます。

- 不適切な方法で搭載した場合。
- 過酷な動作環境やオーバーパワーで ESC に負荷を加えた場合（FET 破損等）。
- 適格電圧を超えて使用した場合。
- 内部の電子回路にハンダ等作業した場合。
- 受信機ケーブルやスイッチコードにダメージがある場合や改造されている場合。
- ケースに物理的な衝撃を受けた破損がある場合。
- 不適切な方法で移動・運搬した場合。
- 不当な分解および改造を行った場合。
- 水没やクリーナー液、 燃料等で内部基盤に湿気や液体が入った場合。
- ESC 内部に異物が入った場合や、 砂やごみで汚れている場合。
- バッテリーをプラス・マイナス逆に ESC につないだ場合。
- HOBBYWING 社のシリアルナンバーが紛失している、 または弊社流通品のシリアルナンバーでない場合。

当社はこの保証内容について予告なく変更することがあり、 日本国内においてのみ有効となります。 なお当社では、当社取扱製品のお客様の適切な使用方法を管理できないため、 お客様の使用による当社取扱製品およびその他商品等のいかなる損害についても、 一切の責任を負いかねます。

故障かなと思った時、 商品を修理に出される前にもう一度取扱説明書をお読みになり、 使用するバッテリー設定、バッテリーの取り付け方やハンダ部分の接触、 コネクターの劣化等原因を見直して下さい。（ ブラシレスシステムはコネクターやハンダ部分の接触不良等でエラーが生じる場合があります。 ）

修理をご依頼頂く際には、 株式会社セキド取扱の HOBBYWING 製品確認のため、 保証書が必要です（ シリアルナンバーをはがさないで下さい ）。 修理に出す際は不具合の症状をできるだけ詳しく記載したメモ、 保証書、 購入時のレシートを製品に添付の上、 商品を購入された販売店にご依頼下さい。
また点検の結果異常がないと判断された場合（ もしくは修理不能の場合 ）でも、 工賃、 諸経費等は請求させて頂きますので予めご了承下さい。
なお、 過剰な分解や改造をしたと判断された場合は修理をお断りする場合がございます。

※製品は予告なく仕様変更される場合がございます。
※本取扱説明書の文章・図等の著作権は株式会社セキドにあり、 無断転載・転用・使用はできません。

日本総代理店
株式会社セキド 〒186-0002 東京都国立市東 1-13-27
TEL：042-505-6577 FAX：042-505-6578 2012.03